

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-270803

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)10月30日

A 43 B 13/18
5/06
13/38
13/40

6617-4F
6617-4F
A-6617-4F
6617-4F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 靴底の反発機構

⑯ 特 願 昭63-101974

⑰ 出 願 昭63(1988)4月25日

⑱ 発 明 者 中 西 幹 育 静岡県富士市天間1461-47

⑲ 出 願 人 株式会社キュービック 静岡県清水市宮加三789番地
エンジニアリング

明 細 書

1 発明の名称

靴底の反発機構

2 特許請求の範囲

かかとの後端部分から爪先に向けて、引張剛性の高く、伸長性のある樹脂板を鞋底発泡層に重ね、少なくとも該樹脂板の前後部分を鞋底発泡層の対応位置に接着して、着地直後に鞋底発泡層のかかと部分の変形に応じて前記樹脂板が後下方に曲げられるとともに伸長変形し、着地時には前記樹脂板の曲がり戻るとともに縮み戻る合力が生ずるようにしたことを特徴とする靴底の反発機構。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、反発力を生ずるよう改善した靴底の反発機構に関するものである。

従来の技術

最近のジョギングブームの中、ランニング中の繰り返す衝撃がもたらす悪影響について種々指摘されるにつれ、着地時の衝撃緩和を考慮した靴が

次々と発表されている。そして、これらはゲル状物質や低反発ゴム、エアー等を緩衝材として利用している。

発明が解決しようとする問題点

ところが、これらによると、着地時の衝撃は少なく抑えられるものの、着地時には、キック力が緩衝材にて一部消費されてしまい、運動エネルギーのロスが多いと云う問題があった。

問題点を解決するための手段

本発明靴底の反発機構は、この問題を解決するために、かかとの後端部分から爪先に向けて、引張剛性の高く、伸長性のある樹脂板を鞋底発泡層に重ね、少なくとも該樹脂板の前後部分を鞋底発泡層の対応位置に接着して、着地直後に鞋底発泡層のかかと部分の変形に応じて前記樹脂板が後下方に曲げられるとともに伸長変形し、着地時には前記樹脂板の曲がり戻るとともに縮み戻る合力が生ずるようにしたことを特徴とする。

作用

引張剛性の高く、伸長性のある樹脂板が、少な

くともその前後部分が接着されて、鞋底発泡層と重ね合わされているので、鞋底発泡層の変形、特に圧縮変形はこの樹脂板に曲げと引張を生ずる。着地時、鞋底にはかかと部分から体重が掛かり、鞋底発泡層のかかと部分が加圧圧縮され、体重の前方移動につれて樹脂板は後下方に曲げられるとともに鞋底発泡層後側の圧縮変形程度に応じて引張され、伸長変形する。着地時には、鞋底発泡層のかかと部分の圧縮変形が原形に復帰するとともに、曲がり伸びていた樹脂板もその曲がりに戻るようになり、さらに伸びも縮んで元に戻るようになり、その際の曲がり戻る力と縮み戻る力の合力が生じ、この合力がかかとに加わるようになる。

実施例

次に、本発明を図示実施例について説明する。

第1図は、一実施例としてのスポーツシューズにおける樹脂板の形状変化を強調して示すもので、1は足の甲全面およびかかとを後方より包囲する上皮、2は上皮1の内側前方において先端が露出された上皮ベロ、3は上底、中底、外底からなる

方向には、例えば、ナイロン繊維を、これと交差する左右方向には炭素繊維をと、前後には伸びの有る繊維を、左右には伸びがなく、専ら補強のための繊維を配置する等、工夫するのが望ましい。

一方、鞋底3は、詳図は略すが、ウレタン発泡体上にナイロン織布を重ねたいわゆる中敷である上底と、EVA発泡体の中底、この中底に一体のゴム製の下底からなり、上皮1の下端部は中底に接着や縫着にて固定されて所定形状を呈するようになっている。上底はこの上に被さるようになせられている。

そして、この樹脂板4は、実施例では厚さ0.5mm、長さ160mm程で、第2図のごとく、前が方形、後が円形、その間が幅細に形成しており、鞋底発泡層たる中底30の上面に、かかとの後端部分から爪先に向けて位置させて、この樹脂板4の前後部分、実施例では方形部分41と円形部分43とを中底30の対応位置に接着剤にて接着しており、間の幅細部分42は接着しないようにしている。また、この樹脂板4は、上から被される上底に対

してはどこも接着、固定されることなく、相対的なズレを許容するようにしている。

この樹脂板4には、引張剛性の高く、それでいて伸長性のある樹脂材が用いられており、ここで引張剛性が高く、それでいて伸長性のあるとは、ゴム程伸びるものではないが、かと言って全く伸びないというものでもない、かなりの力で引っ張れば、結構、例えば数%から十数%、数十%程度伸びる性質を云い、これらは、ゴム弾性を有するエンジニアリングプラスチックとか、可とう性を有するが非常に強靱とか表現されており、例えば、グレース ジャパン（旧エマーソン&カミング ジャパン）株式会社販売のエボキン樹脂、ECC OGBL 1285、ECC OGBL 1386、研栄化学工業株式会社製造のフェノール樹脂、レヂトップ PL-4982、イハラケミカル工業株式会社製造の炭素樹脂Rシリーズ等が例示でき、これらを炭素繊維やボロン繊維やウイスキー等にて補強したものであっても良い。この場合、前後

してはどこも接着、固定されることなく、相対的なズレを許容するようにしている。

このため、第3図(a)、(b)、(c)に順次示すように挙動する。

すなわち、第3図(a)は着地時の状態を示すもので、この時には、鞋底にはかかと部分から体重が掛かるので、まず、鞋底3のかかと部分が加圧圧縮され、また、樹脂板4は後上方に曲げられようになる。その後、体重が若干前方へ移動すると、第3図(b)のごとく、着地時の衝撃力があるに強く、また、土踏まず部分があるため、樹脂板4の方形部分以降は後下方に曲げられ、なおかつ、鞋底3、特に中底30、下底のかかと部分が圧縮変形している分だけ引張られて、幅細部分は伸長変形される。そして、第3図(c)のごとく、体重のほとんどが爪先にかかるようになる着地時には、圧縮変形されていた鞋底3、特に鞋底発泡層たる中底のかかと部分が原形に復帰するとともに、曲がり伸びていた樹脂板4もその曲がりに戻るようになり、同時に伸びも縮んで元に戻るようにな

るため、その際の曲がり戻る力と縮み戻る力の合力が生じ、これが上底を介してかかとに加わるようになる。

この樹脂板4の形状変化を重ねて描くと第1図のごとくなり、同図では、平常時(イ)として、第3図(b)の状態の時が(ロ)として、第3図(c)の状態の時が(ハ)として描かれており、(イ)に対し(ロ)はかなり長くなっており、(イ)に対し(ハ)はほぼ同じか若干短くなっている程度であり、(ロ)に変形されたエネルギーが(ハ)の変形とかかとへの加勢を生み出すようになっている。

したがって、着地時のエネルギーを樹脂板4の曲がりと伸びとして蓄え、これを離地時に反発力として引き出すことができるので、運動エネルギーのロスが少なく、効率良いランニングをすることができるようになる。

上記実施例では樹脂板を上底直下の中底上面上に配置したものとして説明したが、本発明はこれに限らず、鞋底たる発泡層に埋設された形であっても良く、また、樹脂板の前後部分の接着につい

ても、いわゆる接着剤による接着に限らず、凹凸の係合部を設けて係合させて固定するようにしても良く、要は、曲げた時にも樹脂板の前後部分が平常時の鞋底発泡層の前後対応位置からずれないように固定できる構成であれば良い。

また、樹脂板の長さや形状も、鞋底とほぼ同じくらいの長さから1/2程度にしたり、単純な帯状等にしても良く、要は、着地時のエネルギーを樹脂板の曲がりと伸びとして蓄え、これを離地時に反発力として効率的に引き出すことができるような長さや形状であれば良い。勿論、材質も上記例示のものに限られるものでない。

また、樹脂板を鞋底とほぼ同じ長さ程度にするときには、第4図(a)、(b)、(c)のごとく、鞋底発泡層の中央、土踏まずあたりの発泡度や材質を変えて、この部分が若干硬めの部分7となるようにすれば、この部分7を支点として樹脂板4全体のテコの作用をも期待することができる。

さらに、本発明は、第5図のごとく、この樹脂板4のかかと部分に、特願昭61-55201号

明細書中に開示したような、シリコーンゲルを塩ビやウレタンフィルムの袋内に封入した緩衝パーツ8を重畳したものを用いても良い。このようにすれば、上記のとおり運動エネルギーのロスを少なくできるとともに着地時の衝撃をさらに緩和することもできる。

発明の効果

したがって、本発明によれば、着地時のエネルギーを樹脂板の曲がりと伸びとして蓄え、これを離地時にその反発として引き出すことができ、運動エネルギーのロスを少なくできる。さらに、緩衝材と併用すれば着地時の衝撃も緩和した上で、運動エネルギーのロスを防ぐことができる。

4 図面の簡単な説明

第1図は樹脂板の形状変化を説明するために、これを重ね強調して示す実施例スニーカーの要部側面図、第2図は中底と樹脂板の関係を示す鞋底の平面図、第3図(a)(b)(c)はランニング中の樹脂板の変形を示す側面図、第4図(a)(b)(c)は他の実施例におけるランニング中の樹脂板

の変形を示す側面図、第5図は他の実施例における鞋底の平面図である。

3---上底、鞋底発泡層たる中底、下底からなる鞋底

4---樹脂板 41---方形部分

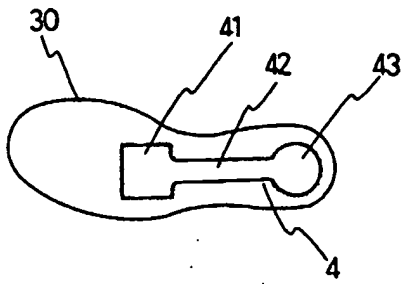
42---幅狭部分 43---円形部分

6---緩衝パーツ 7---若干硬めの部分

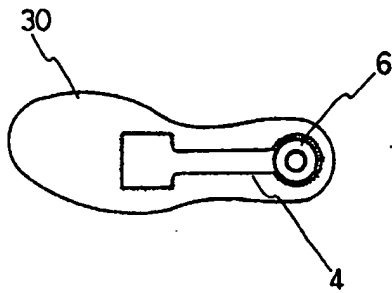
特許出願人

株式会社キュービックエンジニアリング

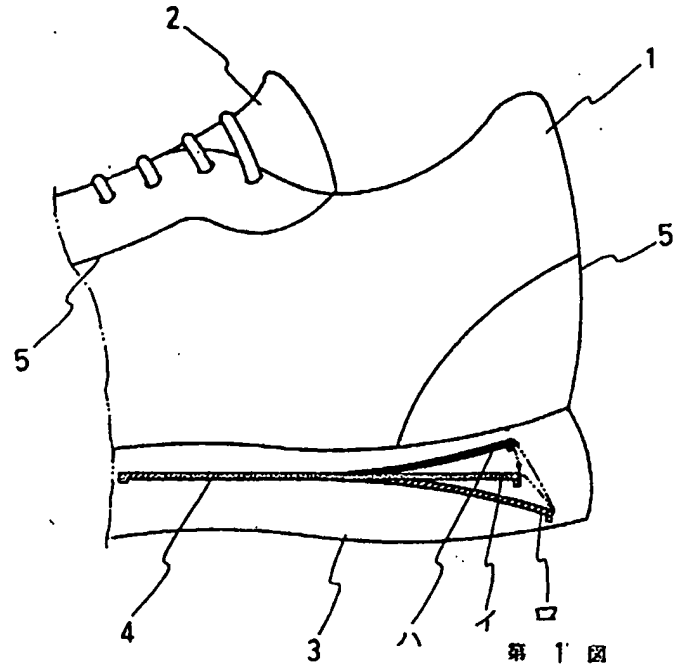
代表者 中西幹男



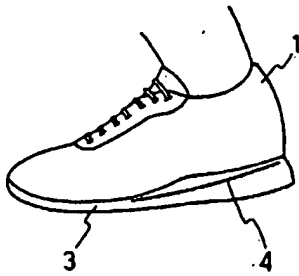
第 2 図



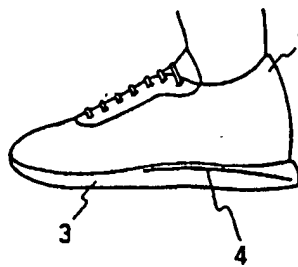
第 5 図



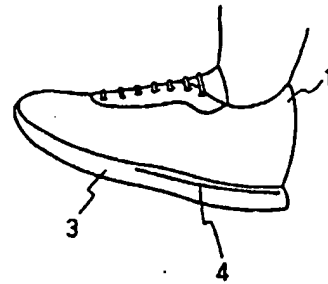
第 3 図(c)



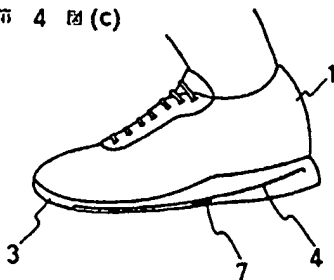
第 3 図(b)



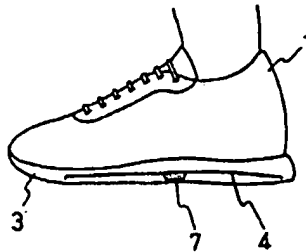
第 3 図(a)



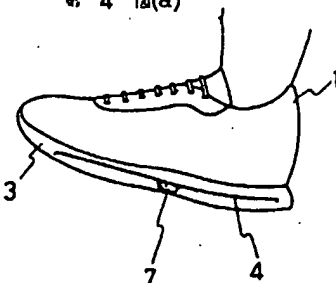
第 4 図(c)



第 4 図(b)



第 4 図(a)



PAT-NO: JP401270803A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01270803 A

TITLE: REPULSION MECHANISM OF SHOE SOLE

PUBN-DATE: October 30, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAKANISHI, MOTOYASU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CUBIC ENG KKN/A	

APPL-NO: JP63101974

APPL-DATE: April 25, 1988

INT-CL (IPC): A43B013/18 , A43B005/06 , A43B013/38 , A43B013/40

ABSTRACT:

PURPOSE: To decrease the loss of kinetic energy by superposing a resin plate having high tensile rigidity and stretchability to the foamed layer of the shoe sole from the rear end part of the heel to the toe and adhering at least the front and the rear parts of the resin plate to the corresponding positions of the foamed layer of the shoe sole.

CONSTITUTION: The shoe sole 3 consists of the upper sole which is the liner formed by piling up a woven nylon fabric on an urethane foam and a lower sole made of rubber integral with the insole consisting of an EVA foam and the lower end of the upper leather 1 is fixed by bonding or stitching to the insole to exhibit a prescribed shape. The upper sole is placed thereon so as to cover thereon. The resin plate 4 is formed square in the front and circular in the rear and the part between the front and rear is formed slender. This plate is positioned atop the insole 30 which is the foamed layer of the shoe sole from the rear end part of the heel to the toe. The front and rear parts, square part 41 and circular part 43 of the resin plate 4 are adhered by an adhesive agent to the corresponding position of the insole 30. The slender part 42 in-between is not adhered. The resin plate 4 is not adhered and fixed to the upper sole put thereon from above in any point to allow relative shifting. The resin material having the high tensile rigidity and the stretchability is used for this resin plate 4.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio